

Eigendom van het
Westvlaams Economisch Sted. bureau
Brugge Reeks / Boek

UNIVERSITÉ DE LIÈGE
TRAVAUX DE L'INSTITUT ED. VAN BENEDEN
publiés sous la direction de
D. DAMAS
Professeur à la Faculté des Sciences

FASCICULE 4

G. GILSON



P₂₃

Sur les propleures des Coléoptères

PAR

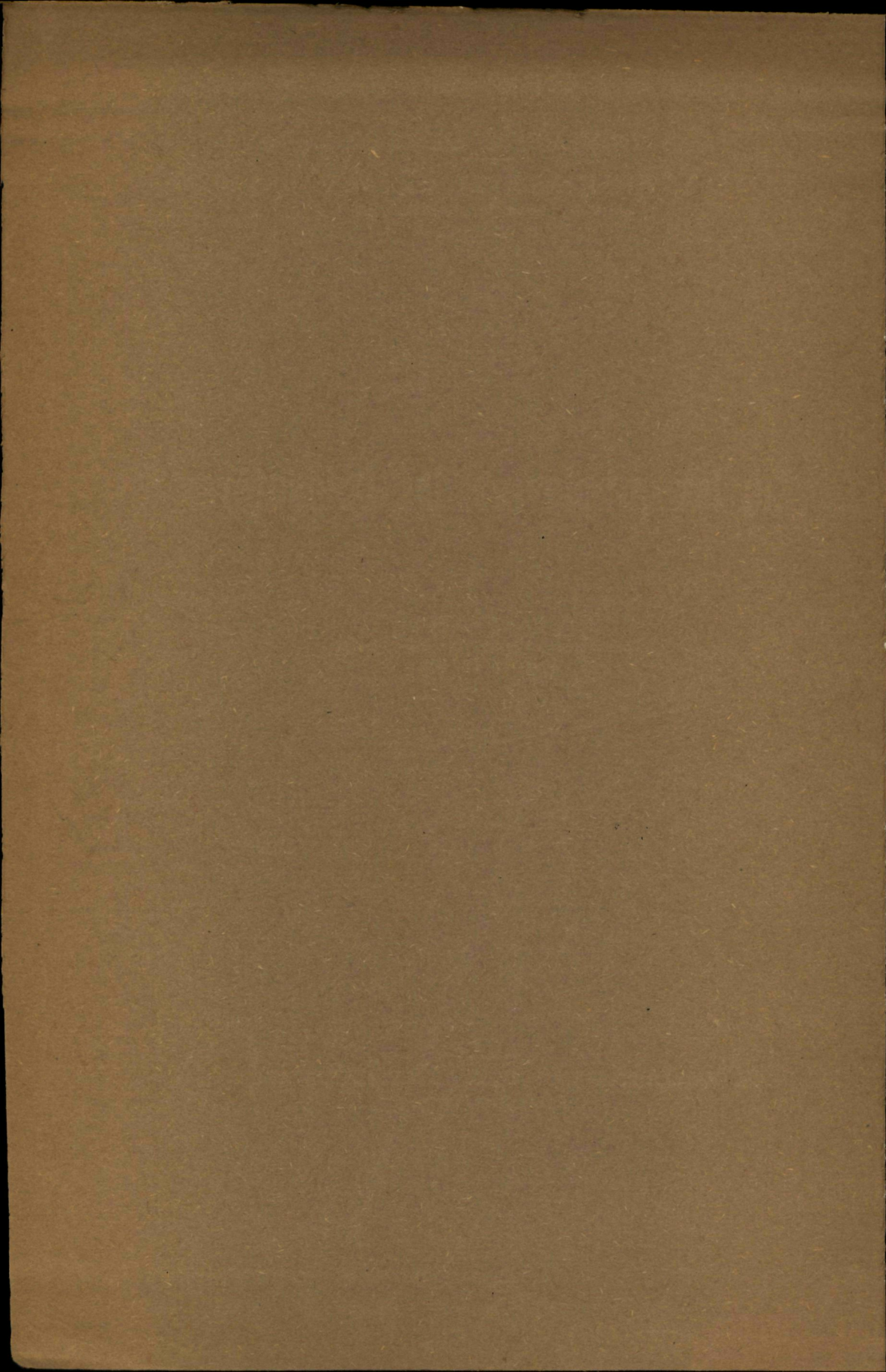
F. CARPENTIER

Conservateur à l'Institut Ed. Van Beneden
Université de Liège



LIÈGE
H. VAILLANT-CARMANNE, S. A., IMP. DE L'ACADÉMIE
4, PLACE SAINT-MICHEL, 4

1929



UNIVERSITÉ DE LIÈGE
TRAVAUX DE L'INSTITUT Ed. VAN BENEDEN
publiés sous la direction de
D. DAMAS
Professeur à la Faculté des Sciences

FASCICULE 4



P₂₃

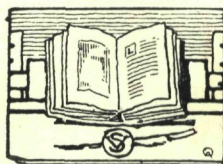
Sur les propleures des Coléoptères

PAR

F. CARPENTIER

Conservateur à l'Institut Ed. Van Beneden
Université de Liège

21969



LIÈGE
H. VAILLANT-CARMANNE, S. A., IMP. DE L'ACADÉMIE
4, PLACE SAINT-MICHEL, 4

1929

Extrait des *Annales de la Société scientifique de Bruxelles.*
Série B. Sciences naturelles t. XLIX, 1929. Deuxième partie. Mémoire p. 355.

Sorti de presse le 31 décembre 1929.

Sur les propleures des Coléoptères

PAR

F. CARPENTIER

Conservateur à l'Institut Ed. Van Beneden. Université de Liège.

INTRODUCTION

Vers la fin de 1926, parut un remarquable mémoire de Crampton ⁽¹⁾ sur le cou et le prothorax des insectes. En le parcourant, je fus particulièrement intéressé par les pages ⁽²⁾ où l'auteur montre combien ses devanciers ont mal interprété la région latérale du prothorax des Coléoptères. Chez ces insectes, les pièces que, pour ainsi dire, tous les auteurs appellent l'épistérne et l'épimère prothoraciques, ne doivent être, selon le maître américain, que des subdivisions secondaires des lobes latéraux, très étendus, du pronotum; elles ne sont que « pseudopleurales ».

Où sont donc les véritables propleures des Coléoptères? Si Crampton a raison, elles doivent être recherchées non plus au dehors, mais à l'intérieur de leur segment. Il doit en être, à cet égard, des Coléoptères comme des Orthoptères auparavant étudiés par Crampton ⁽³⁾, Du Porte ⁽⁴⁾ et moi-même ⁽⁵⁾.

Je m'en étais douté avant d'avoir pu prendre connaissance des découvertes du savant entomologiste américain, pour avoir disséqué

⁽¹⁾ CRAMPTON, G. C., A comparison of the neck and prothoracic sclerites throughout the orders of insects from the standpoint of phylogeny (*Trans. Amer. Entom. Soc.*, 1926, pp. 199-248, pl. X-XVII).

⁽²⁾ *Op. cit.*, pp. 224-226.

⁽³⁾ CRAMPTON, G. C., The thoracic sclerites of the Grasshopper *Dissosteira carolina* (*Ann. Entom. Soc. Amer.*, 1918, pp. 347-366, pl. XXXII, fig. 1-3).

⁽⁴⁾ DU PORTE, E. M., The propleura and the pronotal sulci of the Orthoptera (*Canad. Entom.*, 1919, pp. 147-153, 13 fig.).

⁽⁵⁾ CARPENTIER, F., Sur l'endosquelette prothoracique de *Gryllotalpa vulgaris* (*Bull. Acad. Roy. Belg.*, 1921, pp. 125-134, 2 fig.).

ID., Ptérothorax et prothorax (*Ann. Soc. Entom. Belg.*, 1921, pp. 337-343, 1 fig.).

certaines Malacodermes. M'en étant ouvert à M. Crampton, celui-ci m'engagea vivement à reprendre et à compléter mes recherches en les faisant porter aussi bien sur la musculature que sur le squelette interne. Il jugeait que ce travail serait d'autant plus opportun qu'il serait le contrôle des idées auxquelles l'avait conduit l'étude du seul squelette externe. De ce contrôle dépendrait peut-être la solution définitive d'une question ensuite de quoi pourraient être enfin utilisés des caractères des plus importants pour la classification générale des Coléoptères.

Je ne pouvais manquer de suivre ces conseils si judicieux et si désintéressés et c'est ainsi que, dans le temps que me laissaient d'autres occupations, j'ai rassemblé les données qu'on trouvera succinctement rapportées en ces pages.

On verra que certaines étaient déjà contenues dans des publications relativement fort anciennes. Je les ai rapprochées les unes des autres et interprétées de façon nouvelle, grâce à ce que mes propres dissections m'ont appris. Je n'oserais affirmer que, pour ces recherches originales, j'aie toujours choisi comme matériel les formes les plus représentatives : je me borne à penser que celles que j'ai utilisées étaient, à mon point de vue, suffisamment démonstratives.

Mes résultats ne confirment pas entièrement ceux de Crampton. S'il a vu juste en ce qui concerne les Coléoptères Polyphages, il me semble ne pas avoir été dans le vrai à propos des Adéphages. Je m'efforcerai de démontrer la seconde comme la première de ces propositions, sans oublier un instant que je dois les plus précieuses suggestions au grand pionnier de l'étude « phylogénétique » des sclérites d'insectes.

POLYPHAGES

C'est surtout en ce qui concerne les Polyphages qu'on est en droit d'affirmer avec Crampton ⁽¹⁾ que l'étude de la propleure a été étrangement négligée. Il ne fallait pas avoir regardé les choses de très près pour admettre, ainsi que le fit plus d'un savant coléoptériste, que la limite supérieure de la propleure des Polyphages coïncide avec cette carène latérale plus ou moins visible sur le pronotum de nombreuses espèces. Comme l'observa très judicieusement Gahan ⁽²⁾, pourquoi la limite en question devrait-elle absolument

⁽¹⁾ CRAMPTON, G. C., *op. cit.*, p. 224.

⁽²⁾ GAHAN, C. J., Notes on *Cleridae* and descriptions of some new genera and species of this family of Coleoptera (*Ann. Magaz. Natur. Hist.*, 1910, p. 57).

se trouver là, alors que chez les Adéphages, ainsi que nous le constaterons par la suite, la suture dite « notopleurale » est généralement située plus bas ? Au reste, disait encore Gahan ⁽¹⁾, la suture notopleurale n'existe *réellement* chez aucun Polyphage ; on a signalé des exceptions, mais aucune d'entre elles ne résiste à l'examen.

Une raison peut évidemment avoir poussé les auteurs à attribuer à la carène latérale une signification qu'elle n'a pas : si l'on ne place pas à son niveau la limite supérieure de la propleure, il semble, à première vue du moins, qu'on ne puisse situer cette propleure nulle part.

Sans doute, on peut supposer et je crois que Gahan lui-même l'a fait ⁽²⁾, que la propleure des Polyphages est confondue avec le repli latéral du pronotum c'est-à-dire avec ce qu'on a appelé, mais bien à tort, l'« épipleure ». On peut admettre qu'il *doit* en être ainsi ; il serait plus difficile de prouver qu'il en est ainsi *réellement*. En se mettant à l'école de Berlese qui attribuait ⁽³⁾ une double origine à la pleure, on pourrait encore supposer que l'épimère prothoracique des Polyphages ne s'est pas séparée du notum ⁽⁴⁾ ; mais les idées de Berlese en pareille matière ne sont plus guère défendables aujourd'hui ⁽⁵⁾.

Comme je l'ai dit tout au début de ces pages, Crampton fut le premier à démontrer que la pleure peut manquer totalement à l'extérieur du squelette prothoracique des Coléoptères. Et c'est ce qui devient tout de suite admissible si l'on suit sa comparaison ⁽⁶⁾ des sclérites chez un Coléoptère tel que *Melæ* avec ceux d'Orthoptères tels que *Gryllacris* et *Tridactylus* : de ceux-ci à ceux-là, on assiste en somme à la disparition progressive de la propleure sous le lobe latéral enveloppant du notum. Cependant, qu'existe-t-il au juste à l'intérieur du prothorax des Coléoptères nous intéressant plus spécialement ici ? On ne l'a pas vérifié ; nous allons donc nous charger de le faire,

⁽¹⁾ GAHAN, C. J., On some recent attempts to classify the Coleoptera in accordance with their phylogeny (*Entom.*, 1911, p. 166)

⁽²⁾ GAHAN, C. J., *op. cit.*, 1910, p. 57.

⁽³⁾ BERLESE, A., Gli insetti, Milano, 1909, vol. I, p. 193.

⁽⁴⁾ ID., p. 179.

⁽⁵⁾ Cf. : CRAMPTON, G. C., The thoracic sclerites of immature pterygotan insects, etc. (*Proc. Ent. Soc. Washington*, 1918, p. 50).

WEBER, H., Das Grundschema des Pterygotenthorax (*Zool. Anz.*, 1924, p. 36.).

SNODGRASS, R. E., Morphology and mechanism of the insect thorax (*Smiths. miscell. collect.*, vol. 80, n° 1, 1927, p. 13).

⁽⁶⁾ CRAMPTON, G. C., *op. cit.*, (1926), p. 224.

espérant rendre ainsi la démonstration de Crampton absolument définitive.

Kleuker a parlé de l'endosquelette prothoracique de plusieurs Coléoptères dans sa thèse bien connue ⁽¹⁾. Il dit ⁽²⁾ avoir observé l'existence d'un « proapodème » ou processus interne de la propleure chez l'Hydrophile. Il s'agirait d'une pièce dressée sur la hanche de la patte antérieure, s'élevant vers la voûte du corselet, tout en s'élargissant en une plaque à bords incurvés comme ceux d'une cuiller. Kleuker tient cette formation comme exceptionnelle ; au moins n'est-il parvenu à la voir chez aucun Coléoptère autre que l'Hydrophile.

Si l'on parcourt un ouvrage beaucoup plus ancien que la thèse de Kleuker, la célèbre monographie du Hanneton par Strauss-Durkheim ⁽³⁾, on apprend qu'il existe chez beaucoup de Coléoptères, sinon chez tous, une pièce présentant avec la hanche des rapports, à premier examen, fort semblables à ceux que Kleuker nous indique à propos du proapodème de l'Hydrophile. A cette pièce, nous laisserons, au moins provisoirement et pour n'en pas préjuger, le nom que lui attribuait le vieil anatomiste français : c'est la « rotule ».

Cette « rotule », selon Strauss, se présente comme plus ou moins enfoncée à l'intérieur du corselet ; suivant les espèces, elle est aussi très diversement développée. Chez le Hanneton, où naturellement il la décrit avec plus de soin, elle est fort réduite. Chez un Blaps (ou un Bupreste), elle est au contraire particulièrement grande et différenciée. C'est par le Blaps que nous en reprendrons l'étude.

Si l'on sectionne le prothorax du Blaps (*B. mucronata*, Latr.) suivant le sens transversal, on lui trouve la forme d'un triangle à peu près équilatéral dont le sommet est dirigé vers le bas et la base vers le haut. A la base répond le disque aplati du bouclier notal, lequel est séparé des faces latérales, les pleures des auteurs, les « pseudopleures » de Crampton, par une carène latérale très marquée. Au sommet du triangle répond le sternum à droite et à gauche duquel sont attachées les hanches des pattes antérieures.

Si maintenant on fait une section sagittale médiane du prothorax et si l'on examine l'intérieur de ce demi-squelette bien nettoyé grâce à un séjour dans la solution de potasse caustique, voici ce qu'on observe (fig. I) :

⁽¹⁾ KLEUKER, F., Ueber endoskelettale Bildungen bei Insekten (*Dissert.*, Göttingen, 1883, pp. 35-40).

⁽²⁾ *Op. cit.*, p. 38.

⁽³⁾ STRAUSS-DURKHEIM, H. E., Considérations générales sur l'anatomie comparée des animaux articulés, auxquelles on a joint l'anatomie descriptive du Hanneton vulgaire (Paris, 1828, pp. 78-85).

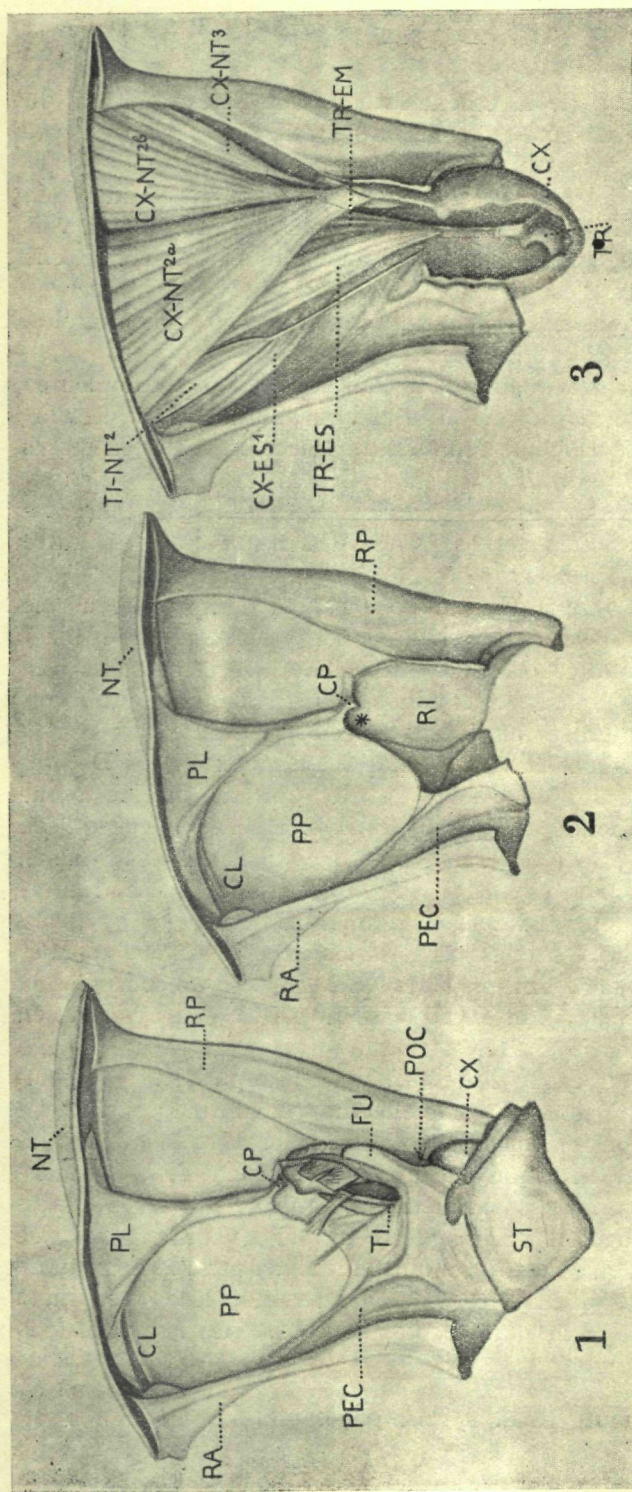


FIG. 1.— Prothorax de *Blaps mucronata*, LATR. Moitié droite du squelette vue de l'intérieur. Il ne s'agit pas d'une coupe sagittale vraiment médiane : le notum a été sectionné assez bien en dehors de la ligne médio-dorsale dans le but de laisser mieux voir le sommet de la pleure enfouie.

FIG. 2.— Id. mais le sternum et la base de la patte ont été enlevés pour qu'on puisse apercevoir le repli inférieur de la « pseudo-pleure ».

FIG. 3.— Le squelette et la musculature du flanc du prothorax du même Coléoptère. Le sternum est enlevé comme sur la précédente figure. La hanche est en place mais sa paroi est largement ouverte; le grand tendon du trochanter est bien visible.

D'abord, au niveau de la carène latérale (CL) du pronotum, du côté interne comme du côté externe, on ne voit pas trace de suture véritable : la paroi est absolument continue.

Ensuite, si l'on descend la « pseudopleure » (PP) s'étendant en dessous de la carène jusqu'à son bord inférieur (ou externe), on voit (fig. 2) qu'elle ne se termine pas là : revenant sur elle-même, elle remonte à l'intérieur. C'est le repli inférieur (RI) de la « pseudopleure » lequel se continue dans des replis semblables, plus ou moins amples, des bords postérieur (RP) et antérieur (RA).

Le repli inférieur appuyé contre la face interne de la « pseudopleure » contribue à former la paroi résistante de la profonde cavité recevant la hanche (fig. 1, CX) de la patte antérieure. Immédiatement en dessus de la hanche, cette paroi est un peu repliée en dedans et s'épaissit en un condyle pédifère (CP). Ce condyle constitue la base d'une formation endosquelettique (PL) de grande dimension qui n'est autre que la « rotule » de Strauss.

Dans sa portion inférieure, la « rotule » est comparable à une baguette ; du côté supérieur, elle s'élargit peu à peu pour se terminer par une sorte d'écaille par laquelle elle adhère largement au notum. Toute la rotule est creuse. Sa cavité s'ouvre dans celle qui reçoit la hanche, immédiatement en avant du condyle (fig. 2, *) ; par la cavité recevant la hanche elle communique avec l'extérieur. D'après cela on peut déjà se figurer que la « rotule » doit son origine à une invagination très prononcée du squelette externe et même qu'elle lui appartient, en principe. C'est d'ailleurs ce que Strauss lui-même avait déjà admirablement saisi ⁽¹⁾ à propos d'une espèce d'interprétation pourtant plus difficile, le Hanneton.

Avant de tirer de ces constatations les interprétations qu'elles suggèrent, il nous faut examiner de quelle façon se comporte la portion réfléchie de la paroi de la « pseudopleure » en avant et en arrière de la « rotule ».

Immédiatement en avant de cette partie, le repli de la « pseudopleure » est relié à la hanche par une membrane chitineuse. Un sclérite (fig. 1, I) de forme allongée y est différencié : c'est le trochantin. Plus antérieurement, en remontant du rebord inférieur de la « pseudopleure » au rebord antérieur, la membrane chitineuse, devenue plus résistante, se prolonge en une languette de plus en plus étroite. De l'intérieur, on voit que c'est, au moins en partie, par l'intermédiaire de cette languette que le repli de la « pseudopleure » est uni à un sclérite (PFC) attaché d'autre part à la base du sternum (ST)

(¹) STRAUSS-DURKHEIM, H. E., *op. cit.*, p. 79.

ou basisternite. Ce sclérite que nous appellerons : pièce précoxale, est une sorte de pont ⁽¹⁾ jeté entre le squelette latéral et le sternum. Il ferme antérieurement la cavité qui reçoit la hanche.

En arrière de la « rotule », le repli très élevé de la « pseudopleure » est uni, d'une part, à la hanche par une membrane chitineuse, d'autre part, il est soudé à la partie du sternum (furcasternite) portant la pièce endosquelettique bien connue sous le nom de furca (FU). La cavité logeant la hanche est ainsi fermée en arrière, comme elle l'est en avant, par un pont postcoxal (POC) ⁽²⁾.

Si l'on compare la description que je viens de donner à celle que j'ai publiée, il y a quelques années, des segments thoraciques de l'Orthoptère *Tachycines asynamorus* ⁽³⁾, il devient évident que la « rotule » de Strauss n'est qu'une propleure devenue interne. La forme de la pièce chez le Blaps n'est sans doute pas identique à celle de la propleure de l'Orthoptère en question, mais ses rapports sont les mêmes ; notamment l'on verra, si l'on veut bien retourner à mon ancien texte, que tout ce que je disais ⁽⁴⁾ des « duplicatures notale et pleurale » de *Tachycines* s'applique ici. Je ne crois pas devoir insister.

Il n'en faut pas plus pour montrer que le Blaps est bien constitué à la façon dont Crampton l'a conçu. Allons plus à fond cependant en abordant aussi l'étude comparative des muscles. Ce qui n'est pas indispensable ici va nous devenir fort utile par la suite, pour comprendre d'autres espèces.

Je pourrais comparer les muscles des flancs du prothorax du Blaps à ceux des Gryllides que j'ai antérieurement étudiés. Pourtant cette fois je laisserai là ces formes fouisseuses et je choisirai comme type d'Orthoptère, une Sauterelle : *Phasgonura viridissima*, L.

Je vais parcourir d'abord la liste des principaux muscles des flancs de cet insecte. Comme aucun système de nomenclature n'est encore généralement adopté par les auteurs ⁽⁵⁾, je me permettrai d'employer ici encore les appellations que j'ai fait figurer dans un travail antérieur ⁽⁶⁾ et qui, à elles seules, indiquent suffisamment les rapports

(1) « Precoxal bridge » des auteurs américains.

(2) « Postcoxal bridge ».

(3) CARPENTIER F., Ptérothorax et prothorax, etc.

(4) *Op. cit.*, p. 340.

(5) Cf. ce que dit WEBER [Die Gliederung der Sternalregion des Tenthredinidenthorax (*Zeitschr. wiss. Insektenbiol.*, 1927, pp. 170-171)] sur les appellations qu'il emploie.

(6) CARPENTIER, F., Musculature et squelette chitineux (*Mém. Acad. Roy. Belg.*, 1923).

des muscles avec les pièces squelettiques. Je classerai les muscles qui m'intéressent ici seulement en deux grandes catégories ⁽¹⁾.

A. MUSCLES DORSOVENTRAUX (fig. 4).

1) *M. trochantino-notaux* : TI-NT¹ et TI-NT². Tous deux sont insérés au trochantin (TI) par le long tendon de l'angle antérieur (interne) de cette pièce. Le 1^{er} des deux muscles (manquant chez les Gryllides) est proximal, à fibres arrivant à la base du tendon, différenciée en cupule. Le 2^d, distal, à fibres bien plus courtes, dépend de l'extrémité supérieure du tendon.

2) *M. coxo-notaux* : Ce sont, à l'arrière de la hanche, en allant de dedans en dehors : CX-NT² inséré à la hanche par un long tendon et divisé en deux faisceaux ; CX-NT³ attaché directement à la hanche immédiatement, en dehors du précédent ; CX-NT⁴, attaché à la hanche peu en arrière du condyle (CP) et très puissant.

3) *M. trochantéro-notal* : TR-NT³. C'est un élément du district postérieur (épiméral) du flanc, car, pour se rendre au puissant tendon du trochanter, il passe en arrière de l'apodème de la pleure, en arrière aussi du petit muscle (FU-PL) unissant l'apodème à la furca (FU).

B. MUSCLES PLEURAUX.

1) *M. coxo-épisternal* : CX-ES¹. Ses fibres tapissent l'épisterne de la pleure enfouie ; elles s'insèrent par un long tendon à la hanche, immédiatement en avant du condyle (CP).

2) *M. trochantéro-épisternal* : TR-ES. Il est attaché, plus haut que le précédent, à l'épisterne et se rend au tendon du trochanter.

3) *M. trochantéro-épiméral* : TR-EM. Plus court que les précédents, il vient du voisinage de l'apodème, du versant épiméral de la pleure, passant en arrière du FU-PL ⁽²⁾.

Voyons maintenant, comparativement à ces muscles de la Saute-relle, ceux du Blaps (fig. 3).

⁽¹⁾ A l'exemple de WEBER [Das Grundschemata des Pterygotenthorax [Zool. Anz., 1924] je m'en tiens aux premières catégories de Voss [Ueber den Thorax von *Gryllus domesticus* (Zeitsch. wiss. Zool., 1905)].

⁽²⁾ Le TR-EM manque chez le Grillon. Les autres muscles, si l'on suit la nomenclature de VOSS, 1905, et les interprétations plus correctes de son travail de 1912, deviennent :

TI-NT¹ = dvm¹ ; TI-NT² = dvm⁶ ; CX-NT^{2ab} = dvm³ ; CX-NT³ = dvm² ; CX-NT⁴ = pm⁶ ; TR-NT³ = dvm⁸ ; CX-ES = pm⁴ ; TR-ES = pm³.

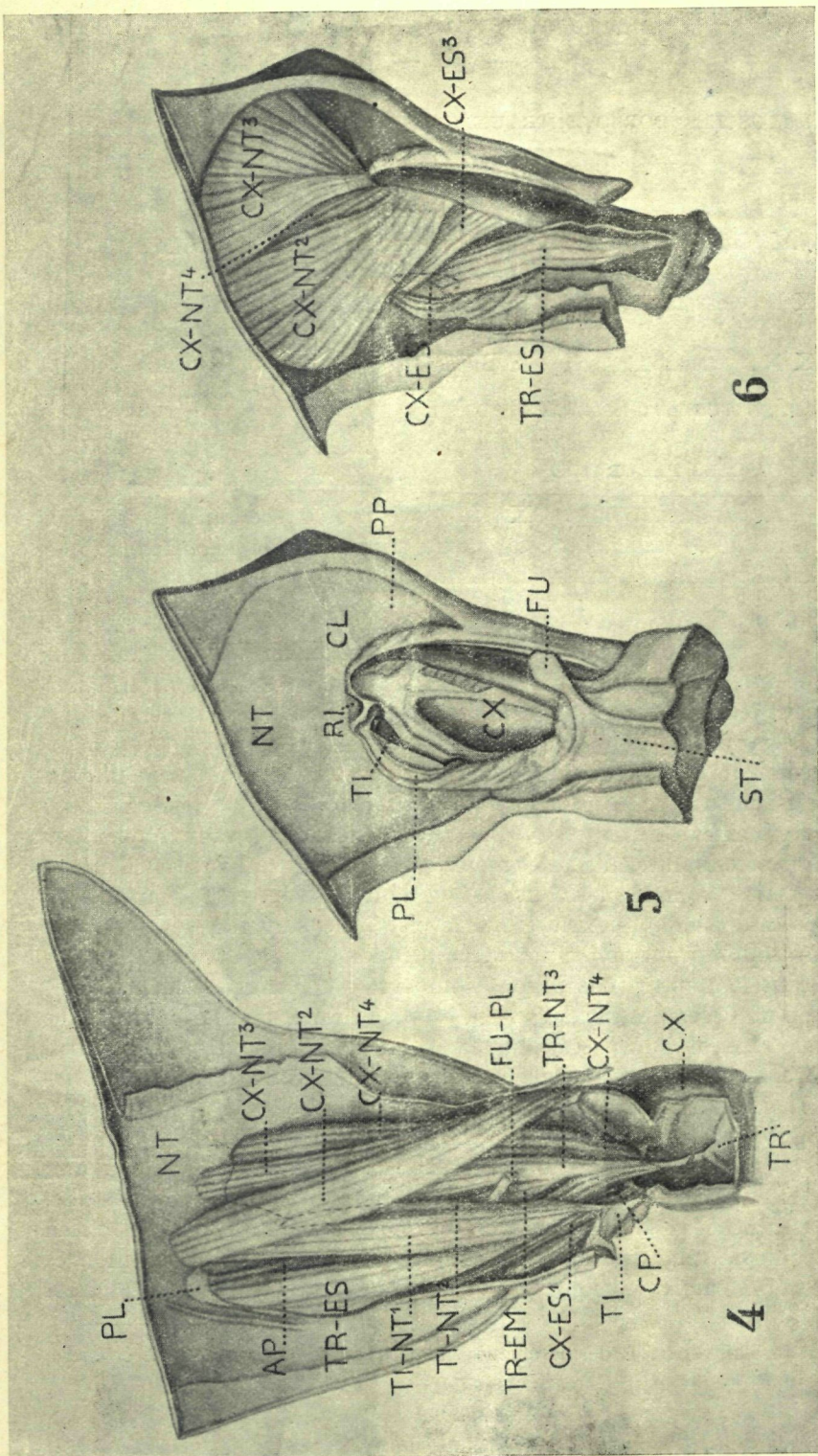


FIG. 4.— Prothorax de *Phasgonura viridissima*, L. Le squelette et les muscles présentés comme sur la fig. 3.

FIG. 5.— Prothorax de *Melolontha melolontha*, L. Le squelette dans les mêmes conditions que celui du Blaps, fig. 1.

FIG. 6.— Id. Le squelette et les muscles. (Le petit CX-ES n'est rendu que par un trait interrompu).

A. MUSCLES DORSOVENTRAUX.

1) *M. trochantino-notaux* : TI-NT¹ est absent, comme chez les Gryllides, TI-NT² est présent, très aisé à reconnaître.

2) *M. coxo-notaux* : CX-NT² est extrêmement puissant et différencié en deux faisceaux a et b.

CX-NT³ est inséré à la hanche par l'intermédiaire d'un assez long tendon.

CX-NT⁴ est absent chez le Blaps (¹).

3) *M. trochantéro-notal* : est absent.

B. MUSCLES PLEURAUX.

1) *M. coxo-épisternal* : CX-ES¹. Les fibres de ce muscle puissant viennent de l'écaille et de la partie antérieure de l'épatement par lequel se termine au-dessus la pleure enfoutie.

2 et 3) *M. trochantéro-épisternal et t.-épiméral* : TR-ES et TR-EM. Il n'est pas possible de les distinguer nettement l'un de l'autre, attendu que le muscle intermédiaire : FU-PL, fait défaut. Les deux muscles forment ensemble une énorme masse de fibres tapissant presque toute la propleure.

Résumons les observations que nous venons de faire sur le Blaps : la musculature de ce Coléoptère, comparée à celle de la Sauterelle, apparaît assez lacunaire. Ce qui en reste suffit pourtant amplement pour y reconnaître un seul et même plan d'organisation ; les éléments caractérisés comme pleuraux chez la Sauterelle se retrouvent chez le Blaps en dépendance exclusive de la pièce que, suivant les suggestions de Crampton, nous avons interprétée comme propleure.

Maintenant que nous savons comment est constituée la musculature d'un Coléoptère Polyphage à propleure interne relativement très développée, il nous sera plus facile d'aborder le cas d'une autre espèce, à « rotule » relativement exigüe, le Hanneton (*Melolontha melolontha*, L.). L'endosquelette et les muscles de ce dernier ont été décrits et figurés par Strauss avec le soin que cet auteur mettait à exécuter tous ses travaux mais qui ne saurait cependant répondre aux exigences actuelles de la science : j'ai donc dû en reprendre l'étude.

Le prothorax du Hanneton (fig. 5) vu de l'intérieur est bien différent de celui du Blaps. La hanche (CX) y est tellement enfoncée que sa base arrive plus haut que la carène latérale (CL). La hanche est

(¹) Je l'ai retrouvé dernièrement chez un autre Coléoptère Hétéromère, une *Pimelia*.

taillée en sifflet : sur le bord antéro-externe de sa troncature est couchée la pièce que Strauss appelait « rotule » (TI + PL). Elle est petite, très bombée d'un côté, concave de l'autre, comparable en somme à une cuiller. Le long de son bord latéral libre, la cuiller présente une forte expansion, une crête à laquelle nous trouverons attachés des muscles. A sa base, elle est articulée avec le sommet d'un repli inférieur (RI) du bouclier notal (pseudopleure !) semblable à celui que nous avons appris à connaître chez le Blaps.

La « rotule » du Hanneton est assez peu sclérifiée, sauf sur un espace longuement triangulaire longeant celui de ses bords qui est directement opposé à la hanche : on peut supposer que cette portion répond au trochantin (TI). Auparavant, il conviendra pourtant de s'assurer de la valeur morphologique de l'ensemble de la rotule qui est ici si différente et si réduite comparativement à celle du Blaps. Pour cela, l'étude de la musculature devient indispensable.

Je disais plus haut que Strauss n'a pu donner à son époque une description parfaite du Hanneton. C'est surtout vrai de l'endosquelette ; en ce qui regarde les muscles, le vieil anatomiste a presque tout vu, si bien, que le plus souvent, il me suffira de rajeunir les termes qu'il employait.

A. MUSCLES DORSOVENTRAUX.

1) *M. trochantino-notaux* : ils manquent entièrement chez le Hanneton ; la partie considérée comme trochantin ne sert à l'insertion d'aucun muscle.

2) *M. coxo-notaux* (fig. 6) : CX-NT² répond au « 1^{er} fléchisseur de la hanche » de Strauss ⁽¹⁾. CX-NT³ est le « 2^{me} fléchisseur » ⁽²⁾. CX-NT⁴, muscle qui manquait chez le Blaps, est le « 3^{me} fléchisseur » ⁽³⁾.

3) *M. trochantéro-notal* : est absent chez le Hanneton comme chez le Blaps.

B. MUSCLES PLEURAUX.

1) *M. coxo-épisternaux* : CX-ES¹ est le seul élément que Strauss n'ait pas vu et c'est fort excusable car il est réellement difficile à apercevoir dans une dissection. Ce petit muscle naît de la concavité

(1) STRAUSS, *op. cit.*, pl. III, fig. 5, *m*.

(2) *Id.*, *ibid.*, pl. III, fig. 5, *n*.

(3) *Id.*, *ibid.*, pl. IV, fig. 1, *b*.

de la « rotule » près de l'angle antéro-interne de cette pièce ; il va s'insérer au bord de la hanche, tout proche.

CX-ES³ : pour être logique avec moi-même, je dois bien numérotter ainsi ce muscle que je n'avais pas rencontré auparavant chez les Orthoptères ⁽¹⁾. C'est le « 4^{me} fléchisseur de la hanche » de Strauss ⁽²⁾. Il naît de la crête qui se dresse au bord de la rotule et, se dirigeant vers l'arrière de la hanche, s'y insère immédiatement en avant de CX-NT².

2) *M. trochantéro-épisternal* : TR-ES, répond au « 1^{er} chef de l'extenseur du trochanter » selon Strauss ⁽³⁾. Ce muscle, bien moins développé que son homologue chez le Blaps, naît de la concavité de la rotule. Ses fibres sont groupées en deux faisceaux. Étant donnée la position du muscle par rapport aux sclérites, il est évidemment impossible de dire qu'il inclut un TR-EM : ce dernier élément n'est pas développé chez le Hanneton.

Quelles idées se dégagent maintenant de l'examen des muscles de ce Coléoptère ? Nous venons de constater que, de la « rotule » du Hanneton et d'aucune autre pièce, dépendant tous les muscles que nous avons dû classer parmi les éléments pleuraux chez les Blaps. Que la rotule, qui était grande devienne bien plus petite, les dimensions relatives des muscles changeront, les rapports avec le squelette resteront les mêmes. Ils nous prouvent que si la « rotule » du Hanneton s'est beaucoup moins développée et dans un autre sens que la propleure interne du Blaps, elle est pourtant son équivalent morphologique.

La partie mieux sclérifiée d'un des côtés de la propleure du Hanneton est, comme nous le supposons, très probablement un trochantin : la musculature caractérisant habituellement ce sclérite fait défaut mais au moins ne lui trouve-t-on pas d'autres muscles dont la présence serait incompatible avec la nature que nous lui attribuons.

Les deux Coléoptères qui nous ont servi à vérifier le bien-fondé des affirmations de Crampton ont des propleures bien différentes ; rien que d'après ce que Strauss en disait on peut supposer que d'autres types existent parmi les Polyphages et que certains d'entre eux

⁽¹⁾ Il existe chez les Phasmides : c'est le I l_{dvm}² (n° 14) de JEZIORSKY (Der Thorax von *Dixippus morosus*) (Zeitschr. wiss. Zool., 1918, pl. XVIII, schema 3).

J'ai vérifié que ce muscle est attaché à la propleure de *Dixippus* et non pas « unmittelbar über » comme le dit (p. 779) l'auteur de sa découverte.

⁽²⁾ STRAUSS, *op. cit.*, pl. IV, fig. 1, c.

⁽³⁾ ID., *ibid.*, pl. IV, 1, e ; fig. 2, b.

pourraient se révéler par la suite plus intéressants, à un titre quelconque, que ceux que je me suis borné à décrire.

Je dirai donc que je ne m'en suis pas absolument tenu là : quoique limité dans mes moyens d'action, j'ai préparé le prothorax d'un assez grand nombre d'autres Polyphages. Ainsi, j'ai pu me rendre compte que la propleure peut être petite, en forme de lame peu courbée (*Atractocerus*), ou fortement courbée (*Cantharis*) ; semblable à un éperon dirigé suivant le sens transversal du corps (*Lampyris*) ; en lame entièrement soudée à la paroi dorsale (*Apate*) ; en palette incurvée comme l'est un chausse-pied (*Hydrophilus*) ; en forme de tige grêle et très courte portant une expansion excavée comme une coupe (*Coccinella*), la tige plus épaisse, l'expansion beaucoup moins étalée (*Meloe*), cette expansion développée surtout dans le sens longitudinal (*Pyrochroa*) ; très développée dans ce sens (*Corymbites*), la tige très haute (*Euchroma*) ; en cuiller comme chez le Hanneton (*Goliathus*, *Passalus*), etc.

Dans plusieurs genres de Polyphages, on peut trouver les indices d'une séparation de la propleure en épistérne et en épimère ; nulle part jusqu'ici je n'ai vu de séparation aussi nette que chez *Necrophorus*.

En terminant cette partie de mon exposé je dois encore dire quelques mots des Polyphages chez lesquels certains auteurs ont vraiment cru trouver des preuves de l'existence de propleures externes. Selon Kolbe, les Passandrides auraient au prothorax des traits enfoncés correspondant à une vraie suture notopleurale. Gahan ⁽¹⁾ a répondu que c'est faux. Après lui, Reitter ⁽²⁾ a écrit, en se fiant à une ancienne remarque d'Erichson, que *Passandra* et *Hectarthrum* pourraient posséder extérieurement ce qu'il a appelé une « pleurula ». J'ai disséqué des espèces des deux genres en question : c'est évidemment Gahan qui a raison.

Je suppose que l'auteur anglais a aussi bien fait de trancher ⁽³⁾ dans le même sens le cas d'un Pythide, *Crymodes*, mais je n'ai jamais vu cet insecte.

Enfin, il y a l'Acrocine, *Macropus longimanus*, L. On sait que ce remarquable Longicorne possède de chaque côté du pronotum, un gros tubercule épineux : la prétendue mobilité de cette partie a fait jadis couler beaucoup d'encre ⁽⁴⁾. Cette question n'offre par elle-même

⁽¹⁾ GAHAN, C. J., *op. cit.*, 1911, pp. 313-314.

⁽²⁾ REITTER, R., Ueber die Pleurula der adephagen Coleopteren (*Entom. Blätt*, 1919, p. 220).

⁽³⁾ GAHAN, C. J. *op. cit.*, 1911, p. 166.

⁽⁴⁾ Cf. LACORDAIRE, T., *Genera des Coléoptères* [vol. 9 (1872), p. 733, note].

aujourd'hui plus aucun intérêt. Une autre question restait cependant encore ouverte pour moi : Strauss a assimilé ⁽¹⁾ les tubercules à des « rotules » totalement externes. J'ai donc procédé à un nouvel examen de l'insecte, ce qui me fut facilité grâce à la parfaite obligeance de M. Ball, conservateur au Musée de Bruxelles. De suite, j'ai vu que les tubercules de l'Acrocine ne résultent que d'une différenciation secondaire du notum ; la vraie propleure est, comme chez tous les Polyphages que j'ai étudiés, à l'intérieur. Pour tous ces Coléoptères, se vérifie donc la parfaite exactitude des vues de Crampton.

ADÉPHAGES

Si l'on examine un des côtés du prothorax chez un Coléoptère carnassier, tel qu'un Carabe par exemple, on le trouve, à première vue tout au moins, assez semblable à celui d'un Blaps. Chez l'un comme chez l'autre de ces Coléoptères, le bouclier dorsal paraît, en dessous d'une carène prononcée, se continuer directement en la plaque qui protège le flanc.

A y regarder de plus près, on découvre que chez le Carabe cette plaque latérale est séparée du bouclier dorsal par une ligne enfoncée qui court un peu en dessous de la carène, parallèlement à celle-ci. Cette ligne très nette, avec Gahan et d'autres auteurs, nous pourrions l'appeler : suture notopleurale. En effet, la plaque latérale qu'elle limite en dessus, est fort généralement interprétée comme une véritable pleure.

Chez le Blaps, il faudrait une certaine bonne volonté pour découvrir, à peu près au même niveau, de vagues traces d'une semblable suture. Ce Polyphage, ou un autre, ne pourrait-il peut-être cependant montrer une première ébauche de ce qui s'est achevé chez un Carabe ? Crampton nous montre la suture ébauchée chez l'Hydrophile ⁽²⁾ et achevée chez des Adéphages tels qu'un Dytique ⁽³⁾ et un Harpale ⁽⁴⁾. S'il s'agit bien de la même suture, il est clair que la plaque latérale située en dessous d'elle, ne peut être, chez les seconds comme chez le premier de ces Coléoptères, une véritable pleure : c'est ici encore une « pseudopleure ». Quant à la suture elle-même, au lieu d'être « notopleurale », elle ne saurait être réellement alors que « subnotale ».

⁽¹⁾ *Op. cit.*, p. 84.

⁽²⁾ *Ibid.*, pl. XV, fig. 77b, d.

⁽³⁾ *Ibid.*, pl. XV, fig. 76, d.

⁽⁴⁾ *Ibid.*, pl. XV, fig. 74, d.

Pour vérifier cette dernière opinion de Crampton, je pouvais m'adresser d'abord au Dytique (*Dytiscus marginalis*, L.), un des Adéphages dont le maître américain a fait état, un des insectes aussi qui ont été le plus étudiés, notamment en ces dernières années. Le travail soigné de Euscher ⁽¹⁾ sur le squelette du Dytique est bien connu : en le compulsant j'ai dû reconnaître que, pour certains points qu'il m'importait spécialement d'éclaircir, il ne pourrait me fournir les précisions requises. Je ferai donc état surtout de mes observations originales sur ce type très banal.

Préparons une portion du squelette prothoracique du Dytique ainsi que nous l'avons fait pour les espèces déjà étudiées antérieurement ; examinons la pièce du côté interne (fig. 7). Notre attention se porte évidemment d'abord à la base de la patte, dans la région où il pourrait exister quelque chose de comparable à la pleure interne des Polyphages.

De ce côté, nous voyons que la plaque latérale du corselet est puissamment renforcée mais de façon assez irrégulière ; deux bourrelets y sont particulièrement développés, le postérieur plus fort encore que l'antérieur. C'est sur l'antérieur que joue le trochantin (TI) dont Euscher ne parle pas : il est reconnaissable aussitôt grâce à son tendon caractéristique. Cependant, de l'intérieur on ne le voit guère ; mieux vaut donc, pour l'étudier, le séparer du corps du prothorax en même temps que la hanche (CX) à l'avant de laquelle il s'attache. On constate alors qu'il est allongé, portant en dessus une forte protubérance en forme de selle.

Nous devons nous demander maintenant si une portion strictement pleurale ne pourrait être incorporée à cette pièce que nous appelons trochantin. La question n'est pas absolument vaine : en effet, Strauss ⁽²⁾ a identifié le trochantin d'un autre Adéphage, le Calosome, à la totalité d'une « rotule » et, bien plus près de nous, Berlese ⁽³⁾ n'a également vu qu'une « rotule » dans le trochantin du Dytique. Une réponse décisive à la question sera donnée lorsque nous aurons pu interroger la musculature. D'ici là, bornons-nous à reconnaître que l'examen de la région inférieure de la préparation ne nous donne que d'assez pauvres arguments en faveur de l'existence d'une propleure interne chez notre insecte.

Examinons maintenant la région supérieure et particulièrement le voisinage de la suture dite notopleurale (NP). Là s'observent des

(¹) EUSCHER, H., Das Chitinskelett von *Dytiscus marginalis* (Dissert. Marburg, 1910, 46 pp., 33 fig.).

(²) *Op. cit.*, p. 83.

(³) BERLESE, A., *op. cit.*, p. 202, fig. 209.

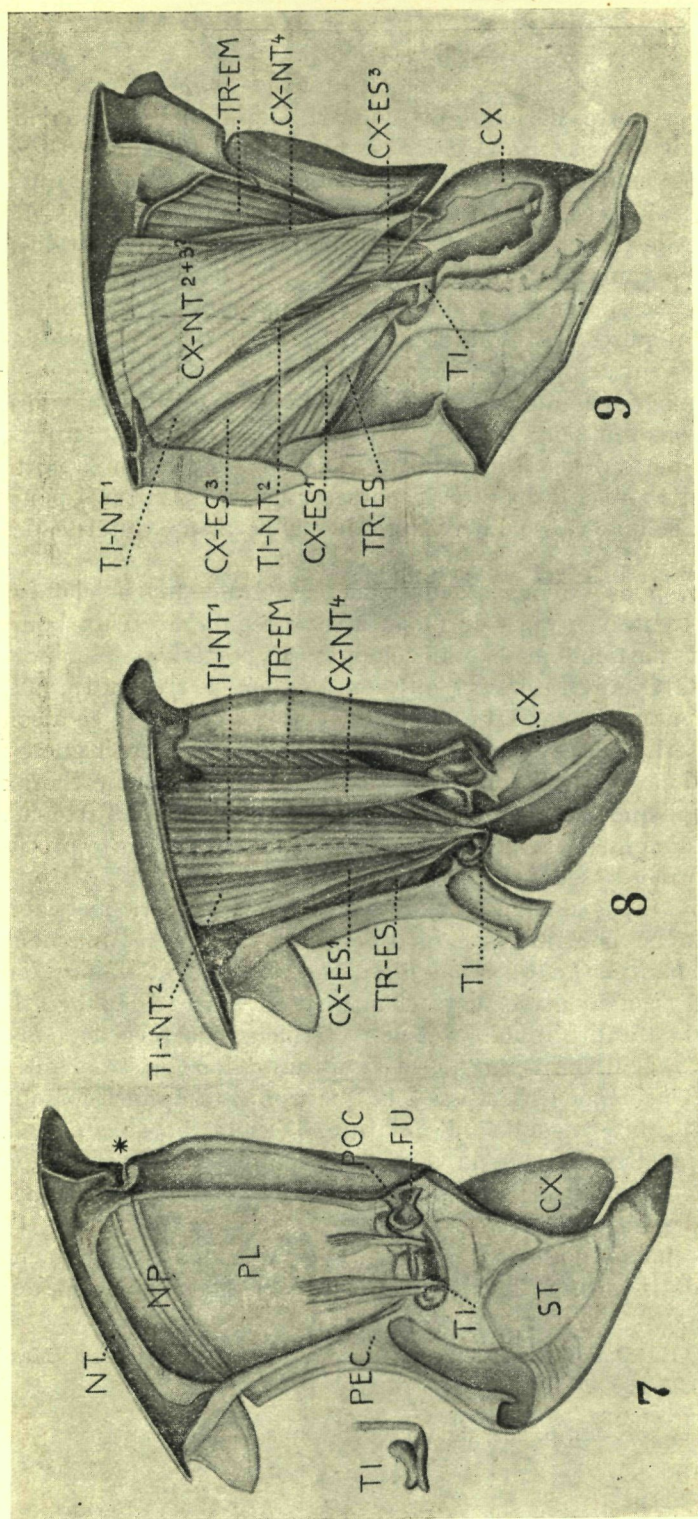


FIG. 7. — Prothorax de *Dytiscus marginalis*, L. squelette présenté comme suit : le notum a été sectionné loin de la ligne médio-dorsale ; la pleure est écartée du notum et la suture notopleurale ouverte. Le trochantin est représenté isolément.

FIG. 8. — Id. Le squelette et la musculature. Le notum est sectionné près de la ligne médio-dorsale. Le sternum est élevé. La hanche est ouverte comme plus haut.

FIG. 9. — Prothorax de *Carabus auratus*, L. Le squelette et les muscles dans les mêmes conditions que sur la figure précédente.

dispositions plus intéressantes. Il y a d'abord que la plaque latérale (PL) ne s'arrête pas à la suture mais monte plus haut qu'elle, se courbant fortement vers l'intérieur. Son sommet, reporté en dedans, est consolidé par un ourlet continuant celui qui la borde de même en avant et en arrière ; il s'y est développé une écaille prêtant à la fixation de ce sommet à la voûte dorsale.

Euscher ne dit rien de ces particularités dont cependant déjà le vieux Burmeister ⁽¹⁾ connaissait l'essentiel : la figure ⁽²⁾ du « Handbuch » nous montre la plaque latérale arrachée au notum afin que son prolongement interne devienne visible à l'extérieur. Bornons-nous à écarter doucement les pièces, à les déboîter. Nous pourrions ainsi constater un autre fait : partant de la fente que nous avons rendue manifeste en défaisant la suture, nous trouvons qu'une mince membrane chitineuse double extérieurement le haut de la plaque latérale et remonte jusqu'à son ourlet supérieur auquel elle adhère.

La suture représente donc l'orifice virtuel d'une « cavité d'invagination tégumentaire » pour reprendre ici l'expression de Crampton ⁽³⁾ (car on pense bien que les grandes lignes au moins de ce que je viens de décrire ne peuvent avoir échappé à un observateur aussi averti). Somme toute, cette cavité d'invagination pourrait ne pas être essentiellement différente de ce cul-de-sac que nous avons vu se prolonger dans la pleure interne du Blaps. Sans doute, chez ce dernier (fig. 2) nous avons trouvé l'orifice * de ce cul-de-sac bien plus bas, tout proche de la hanche. Imaginons cependant que la marge du lobe latéral du notum, qui arrive encore plus bas chez le Blaps, se relève quelque peu, rendant ainsi la pleure plus ou moins visible à l'extérieur : il en résulterait que l'orifice remonterait aussi plus ou moins. Dans ces conditions, les vraies différences qui séparent le prothorax du Dytique de celui du Blaps se rattachent à des degrés divers de développement du notum sur les flancs.

Ici, nous nous écartons tout à fait des vues de Crampton, selon lesquelles, ainsi qu'il a déjà été dit, le notum devrait être à peu près également étendu sur les côtés chez les deux espèces considérées. Crampton trouve ⁽⁴⁾ que la suture qui borde, du côté supérieur la pièce précoxale est un point de repère fort utile pour établir la limite inférieure du notum. A cette suture, la plaque latérale n'arrive-t-elle pas chez le Dytique comme la « pseudopleure » y arrive chez le Blaps ?

L'argument paraît suffisamment probant si l'on se borne à l'examen

⁽¹⁾ BURMEISTER, H., Handbuch der Entomologie, Berlin, 1832, I Bd., p. 82.

⁽²⁾ *Op. cit.*, Atlas, Tafel V, n° 11, fig. 4.

⁽³⁾ *Op. cit.*, 1926, p. 225.

⁽⁴⁾ *Op. cit.*, 1926, p. 225.

superficiel du prothorax du Blaps. Cependant, du côté interne, nous l'avons vu, ce n'est pas seulement la pseudopleure mais aussi bien une certaine languette chitineuse qui arrive à la suture ; cette languette, nous pouvons la considérer comme pleurale. Alors le point de repère de Crampton perd de sa valeur.

Comme le squelette, à lui seul, n'est pas absolument clair, je vais interroger les muscles. Bauer a publié ⁽¹⁾ une étude sur les muscles du Dytique. Cette étude, je l'ai refaite pour la région qui m'intéressait ; on va voir que je n'ai pas perdu mon temps. En même temps que je décrirai le Dytique, je ferai appel à des renseignements puisés chez un autre Adéphage : le Carabe (*Carabus auratus*, L.).

A. MUSCLES DORSOVENTRAUX.

1) *M. trochantino-notaux* : les Ec 1a et Ec 1b de Bauer sont mes TI-NT¹ et TI-NT². Moins distincts chez le Dytique (fig. 8) que chez le Carabe (fig. 9), ils se rattachent, chez l'un et l'autre de ces insectes, non pas à deux tendons coxaux, comme le figure ⁽²⁾ Bauer, mais à un seul : celui de l'angle antérieur (interne) du trochantin.

2) *M. coxo-notaux* : je ne vois rien qui puisse être identifié chez le Dytique au CX-NT² ni au CX-NT³. La musculature de l'arrière de la hanche est donc bien peu fournie chez ce Coléoptère. Le Carabe (fig. 9) possède un CX-NT² très fort ; peut-être un CX-NT³ s'y rattache-t-il, mais je ne saurais en décider.

J'ai constaté que le muscle Fc 1a de Bauer n'est pas simple mais composé de deux faisceaux ; l'antérieur est attaché au notum, non pas fort en arrière de TI-NT² comme le figure Bauer ⁽³⁾ mais à proximité immédiate. Chez les Orthoptères (fig. 4) le muscle toujours rapproché à son extrémité supérieure (la plus caractéristique des deux au point de vue morphologique) de TI-NT² est CX-NT⁴ ; mais cet élément est nettement en dehors du précédent tandis que celui dont il est question ici est plutôt en dedans. Je crois cependant qu'il s'agit encore ici d'un CX-NT⁴. Quant à l'emplacement du tendon de ce muscle sur la hanche, il est conforme à ce qu'on trouve ordinairement chez les Orthoptères.

Le tendon du muscle homologue chez le Carabe (fig. 9) est fort proche de l'insertion du CX-NT²⁽⁺³⁾ ; par contre, l'attache au notum, tout à fait en dehors de TI-NT², est typique.

3) *M. trochantéro-notal* : est absent chez le Dytique et le Carabe.

⁽¹⁾ BAUER, A., Die Muskulatur von *Dytiscus marginalis* (Zeitschr. wiss. Zool., 1910, pp. 594-646, 19 fig.).

⁽²⁾ Op. cit., fig. 12.

⁽³⁾ Ibid.

B. MUSCLES PLEURAUX.

1) *M. coxo-épisternaux* : Ec ib de Bauer. A en croire l'auteur allemand, ce muscle, inséré sur la hanche un peu en avant du condyle pédifère, serait un dorso-ventral. Certains Orthoptères m'ont montré un pareil muscle, CX-NT' ⁽¹⁾. Ici cependant il n'en est pas question : Bauer a fait erreur ⁽²⁾ en faisant venir son Ec ib du bouclier dorsal, il vient réellement de la partie supérieure de la plaque latérale, tout à l'avant. C'est manifestement un CX-ES'. Celui du Carabe (fig. 9) est fort semblable.

Il est intéressant de constater que le Carabe possède un muscle à fibres très courtes naissant de la plaque latérale un peu en avant du précédent, à tendon extrêmement long et grêle allant à l'arrière de la hanche, directement en avant de l'insertion de CX-NT' ^(+3^{te}). Ce muscle (CX-ES³) ne saurait être que l'homologue du CX-ES³ du Hanneton (fig. 6) dont la forme est pourtant passablement différente.

2) *M. trochantéro-pleuraux* : Etr I de Bauer est un muscle énorme dont les fibres tapissent la presque totalité de la plaque latérale du Dytique (fig. 8 : TR-ES, TR-EM) et du Carabe (fig. 9, id.) ; ces fibres convergent pour aller s'insérer au puissant tendon du trochanter. Dans cette masse, un muscle dorsoventral du trochanter (comme il en existe chez les Orthoptères) ne pourrait-il être compris ? Les Coléoptères Polyphages ne m'ayant rien montré de semblable, je ne vois pas pourquoi je ferais ici une pareille supposition. Je crois que Etr I, exclusivement pleural, appartient aussi bien au district épiméral (TR-EM) de la pleure qu'à l'épisternal (TR-ES) ; en l'absence d'un FU-PL (fig. 4), les deux districts ne peuvent être nettement distingués.

La conclusion de tout ceci se dégage vraiment d'elle-même ; aussi ne devons-nous employer que peu de mots pour l'exprimer. En étudiant le Dytique et le Carabe, à la plaque latérale du corselet de ces Adéphages, nous avons donc trouvé les attaches de plusieurs muscles. Ces muscles ont été homologués : les seuls qui puissent leur correspondre chez les Polyphages dépendent de la pleure enfouie et ceci quelles que soient les conditions sous lesquelles se présente cette partie. S'il en est ainsi, la plaque latérale des Adéphages étudiées est bien l'homologue de la pleure enfouie des Polyphages. L'hypothèse, que nous avons envisagée, de l'existence d'une « cryptopleure », même très réduite, chez les premiers de ces Coléoptères ne tient

⁽¹⁾ CARPENTIER, *op. cit.*, 1923, p. 44.

⁽²⁾ BAUER, *op. cit.*, p. 620.

absolument pas ; à leur sujet, Crampton a été moins bien inspiré qu'en ce qui regarde les Polyphages.

Maintenant, la question se pose sans doute encore de savoir si tous les Adéphages — ce mot étant pris dans son acception la plus large (c'est-à-dire, en plus des Cicindélides, des Carabides, des Carnassiers aquatiques : les Rhysodides, les Paussides et les Cupésides) — ont le prothorax conformé essentiellement de la même manière qu'un Dytique et un Carabe. Je n'ai pu étendre suffisamment mes recherches pour donner à cette question une réponse absolument décisive.

J'ai pourtant examiné pas mal de formes, ainsi : des Carabides à suture notopleurale plus ou moins effacée (et dont *Agra* m'a paru un bon exemple), plusieurs Dysticides et Gyrinides, *Rhysodes* ⁽¹⁾, *Cupes* ⁽²⁾ dont la propleure est fort allongée ⁽³⁾, enfin une espèce de *Paussus*, la seule qui fut à ma disposition et que d'ailleurs je ne suis pas certain d'avoir tout à fait comprise ⁽⁴⁾.

En attendant qu'un spécialiste donne à ces recherches comparatives l'ampleur de celles que Stickney ⁽⁵⁾ a consacrées à la capsule céphalique des Coléoptères, je reste sur l'impression que Gahan ne s'est pas trompé en affirmant ⁽⁶⁾ que la suture notopleurale est l'apanage exclusif des Adéphages, son absence chez de rares espèces n'étant que d'ordre secondaire. S'il en est ainsi, on dispose d'un critère pour la distinction des deux sous-ordres de Coléoptères dont la valeur est évidemment renforcée de ce fait — maintenant, je l'espère, assez bien établi — qu'une vraie suture notopleurale révèle au dehors une organisation prothoracique tout à fait différente de celle des Polyphages.

REMARQUES FINALES

Il n'est pas inopportun d'appuyer sur l'importance que peut présenter la suture notopleurale au point de vue de la systématique.

Un spécialiste de valeur, Hatch, a tout dernièrement affirmé ⁽⁷⁾

⁽¹⁾ Où la « Pleurula » est « sehr schön ausgebildet » dit REITTER (*op. cit.*, p. 220).

⁽²⁾ Que je dois à la parfaite amabilité de M. le Pr. C. PORTER : je suis heureux de pouvoir le remercier ici.

⁽³⁾ D'autres Cupésides d'après GAHAN doivent avoir une propleure plus banale.

⁽⁴⁾ Cf. ce que GAHAN dit (*op. cit.*, 1911, p. 217) des Paussides plus archaïques.

⁽⁵⁾ STICKNEY, F. S., The head-capsule of Coleoptera (*Ill. biol. monogr.*, 1923, n° 1, 104 pp., XXVI pl.).

⁽⁶⁾ GAHAN, *op. cit.*, 1911, p. 166

⁽⁷⁾ HATCH, M. H., Notes on the classification of nearctic Coleoptera (*Ann. Ent. Soc. Amer.*, 1928, p. 574).

qu'un partage des Coléoptères en deux sous-ordres n'a, pour la science actuelle, plus aucune raison d'être. Peut-être les constatations relatées en ces pages, ajoutées aux remarques déjà classiques sur les pièces buccales, la nervation alaire, les segments abdominaux et les caractères larvaires, contribueront-elles à faire considérer cette opinion comme trop absolue. Peut-être aussi, l'attention des chercheurs étant maintenant, surtout grâce à Crampton, mieux attirée sur des sclérites longtemps aussi négligés que les propleures, arrivera-t-on à mieux concevoir les rapports de parenté que peuvent offrir entre eux les deux sous-ordres et aussi ceux des nombreuses familles qui les composent ? Dans cet espoir, je voudrais me permettre de présenter en terminant quelques suggestions.

Je n'oserais certes pas affirmer que les propleures d'un Dytique, quoique visibles au dehors, telles donc qu'on est accoutumé à les trouver chez les insectes, soient, pour cela, plus « primitives » que les propleures enfouies d'un Blaps. J'imagine qu'un cas de cryptopleurie aussi prononcé que ce dernier, tout comme le très grand développement des pièces pleurales au dehors, doivent être des acquisitions secondaires. On peut supposer au Coléoptère primitif des propleures susceptibles d'avoir acquis par la suite aussi bien le 1^{er} que le 2^d de ces deux modes de spécialisation. Il s'agirait, en l'espèce, de propleures relativement fort basses et encore visibles au dehors, quelque chose de semblable aux propleures des Blattoïdes, puisque maintenant, surtout après la découverte de l'élytre de *Protocoleus*, c'est des Blattoïdes ou, plus exactement, des Protoblattoïdes et non plus d'un Holométabole quelconque, que l'on s'accorde à faire dériver les Coléoptères (¹).

Les propleures du Hanneton sont fort basses mais très spécialisées, à trochantin ankylosé, à musculature simplifiée, etc. Parmi les Polyphages dont je n'ai pu faire jusqu'ici qu'une étude superficielle, étude qui n'était d'ailleurs pas exigée par le but précis que j'avais assigné à mes recherches, certaines formes que l'on tend d'ailleurs à situer à la base du sous-ordre, offrent des propleures ayant probablement conservé des caractères bien plus primitifs. Hatch pourrait avoir été très judicieux en disant (²) que les Lampyrides, dont le pronotum a les lobes latéraux étalés, fort peu rabattus en dessous, sont des formes de la nature actuelle rappelant le mieux l'ancêtre hypothétique de l'immense phylum des Coléoptères.

(¹) Cf. LAMEERE, A. (*Rec. Inst. Zool. Torley-Rousseau*, 1928, pp. 217-218).

(²) *Op. cit.*, pp. 572-573.

ABRÉVIATIONS EMPLOYÉES SUR LES FIGURES

AP — Apodème pleural.

CL — Carène latérale.

CP — Condyle pédifère.

CX — Hanche.

FU — Furca.

NP — Suture notopleurale.

NT — Notum.

PEC — « Pont » précoxal.

PL — Pleure.

POC — « Pont » postcoxal.

PP — Pseudopleure.

RA — Repli antérieur de la pseudo-
pleure.

RI — Repli inférieur id.

RP — Repli postérieur id.

ST — Sternum.

TI — Trochantin.

* — Point au dessus duquel s'élève
la cavité de la pleure enfouie.

CX-ES — Muscles coxo-épisternaux.

CX-NT — M. coxo-notaux.

FU-PL — M. furco-pleural.

TI-NT — M. trochantino-notaux.

TR-EM — M. trochantéro-épiméral.

TR-ES — M. trochantéro-épisternal.

TR-NT — M. trochantéro-notal.
